

1-6-  
\$6-

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of  
the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**





Patent - ITP Format

Patent Number FR2766016A1

Valeo Descriptors

Domain :

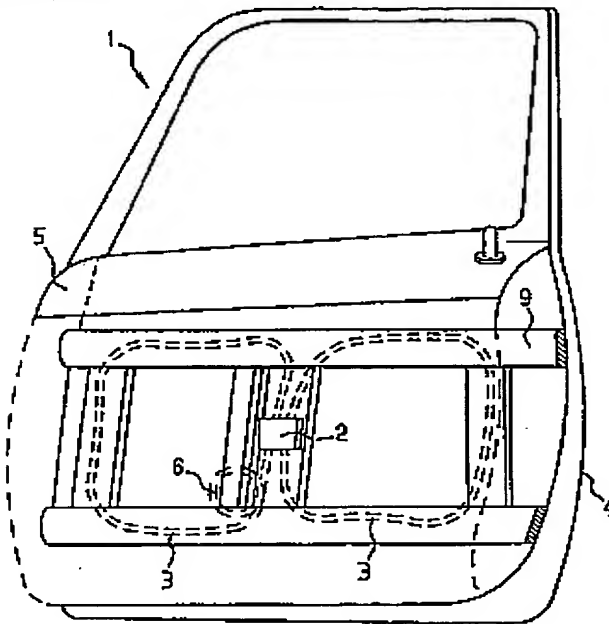
Keywords :

1999-108963/10

SIEMENS AG

FR 2766016-A1

Integrated antenna mechanism for car anti-theft mechanisms - has car door channelling with gap elements position holding coil.



**ADVANTAGE:** The antenna mechanism has a simple structure which is easily and efficiently adaptable to placing in position and mounting, such that signals can be transmitted from anywhere inside the vehicle and its immediate outside region.

**ABSTRACT:** The integrated antenna mechanism has a coil (3) driven by a transmitter and receiver unit (2).

The coil is built into the car door (4) using channelling which has outer facing walls ensuring the gap between the door and the coil is constant.

Company Code: SIEI

Publication Date: 15/01/1999

Drawing: Dwg. 1/6

Pages: 022

Inventors: GOLD P, NUSS M, SEUBERT T

Manual Codes: W02-B01A, W02-B07A, W02-B08F1B, W05-D04A1, W05-D07D, X22-D01A, X22-X02A, X22-X03, X22-X05

IPC: B60R 025/00, E05B 065/12, G08C 017/02, H01F 027/28, H01Q 001/32, H01Q 007/00

Derwent Classes: Q17; W02; W05; X22

Latest Priority: 09/07/1997 97DE-1029403



# 5

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :

2 766 016

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistr ment national :

98 08546

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : H 01 Q 1/32, B 60 R 25/00

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.07.98.

③0 Priorité : 09.07.97 DE 19729403.

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 15.01.99 Bulletin 99/02.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été  
établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SIEMENS AG — DE.

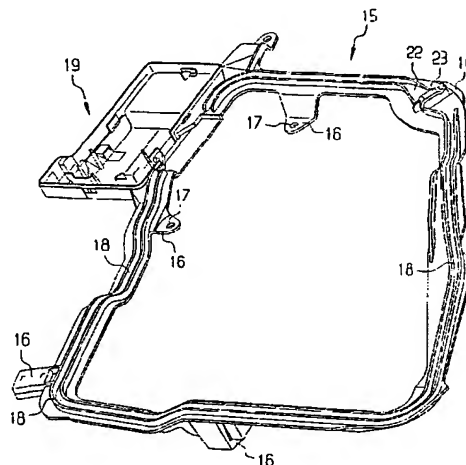
⑦2 Inventeur(s) : SEUBERT TILMANN, GOLD PETER  
et NUSS MANFRED.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET DE BOISSE.

⑤4 DISPOSITIF D'ANTENNE POUR SYSTEME ANTIVOL DE VEHICULE AUTOMOBILE.

⑤7 Ce dispositif comprend une antenne émettrice et/ ou  
réceptrice, se présentant sous forme d'une bobine qui est  
commandée par une unité émettrice et réceptrice, et un porte-  
bobine 15 sur lequel la bobine est fixée et qui est lui-  
même fixé sur la face intérieure de la porte de véhicule, le  
porte-bobine comportant des éléments-entretoises 16 qui  
maintiennent la bobine le plus loin possible de la tôle de por-  
te et à une distance constante.



FR 2 766 016 - A1



L'invention concerne un dispositif d'antenne, pour un système antivol de véhicule automobile, au moyen duquel des signaux peuvent être émis vers un générateur de code portable et/ou être reçus de ce dernier, afin de faire  
5 connaître à celui-ci son habilitation à déverrouiller les portes ou libérer un dispositif de blocage de conduite.

Un dispositif d'antenne connu (DE 38 20 248 A1) comporte une bobine en tant qu'antenne. La bobine est fixée directement, en commun avec un noyau de ferrite, sur une  
10 tôle de porte. D'une part, le dispositif d'antenne connu présente une réalisation très petite, de sorte que des signaux ne peuvent être émis que vers des générateurs de code se trouvant au voisinage immédiat ou ne peuvent être  
15 reçus que de tels générateurs. D'autre part, la tôle de porte doit être réalisée d'une manière déterminée pour que le dispositif d'antenne puisse émettre et recevoir des signaux le mieux possible. Toutefois, l'adaptation de la structure de la porte d'automobile au dispositif d'antenne est très complexe et onéreuse.

20 L'invention se propose de résoudre le problème consistant à fournir un dispositif d'antenne, pour système antivol de véhicule automobile, qui soit une structure simple et soit adaptable aisément à l'emplacement de montage et au moyen duquel ce soit de la manière la plus  
25 efficace possible que des signaux puissent être émis dans tout le volume intérieur du véhicule et dans le voisinage immédiat de ce dernier et/ou puissent être reçus à partir de là.

Conformément à l'invention, ce problème est résolu au  
30 moyen d'un dispositif d'antenne, pour système antivol d'un véhicule automobile, comprenant une antenne émettrice et/ou réceptrice, se présentant sous forme d'une bobine qui est commandée par une unité émettrice et réceptrice, et un porte-bobine sur lequel la bobine est fixée et qui est lui-  
35 même fixé sur la face intérieure de la porte de véhicule (1), le porte-bobine comportant des éléments-entretoises qui maintiennent la bobine le plus loin possible de la tôle de porte et à une distance constante.

Ainsi, le dispositif d'antenne comporte une antenne émettrice et/ou réceptrice se présentant sous forme d'une bobine. La bobine est fixée sur un porte-bobine dont l'épaisseur est adaptée à des conditions de transmission  
5 les meilleures possibles. Le porte-bobine est fixé sur la face intérieure de la porte de véhicule, entre la tôle de porte et l'habillage de porte. Le porte-bobine permet de maintenir la bobine à une distance la plus grande possible de la tôle de porte. Si le porte-bobine présente une faible  
10 tolérance de fabrication, la distance entre la bobine et la tôle de porte est maintenue constante avec une tolérance minimale d'un véhicule à l'autre.

Le dispositif d'antenne conforme à l'invention peut aussi présenter une ou plusieurs des particularités  
15 suivantes :

- le porte-bobine est réalisé d'une seule pièce en une matière ne possédant pas de propriétés magnétiques ou ne possédant que de faibles propriétés magnétiques,

- la bobine est constituée d'un câble qui comprend  
20 plusieurs conducteurs électriques individuels qui sont isolés les uns des autres et sont entourés d'une gaine de câble commune et dont les extrémités sont reliées électriquement entre elles avec un décalage de l'un à l'autre, de façon telle que les conducteurs individuels  
25 sont connectés en série l'un derrière l'autre en formant une bobine,

- le porte-bobine comporte des moyens de fixation à l'aide desquels la bobine est fixée sur le porte-bobine, au moins en différents emplacements, d'une manière protégée  
30 des vibrations,

- le porte-bobine est formé par moulage par injection,

- la bobine est noyée dans la matière lors du moulage du porte-bobine,

- la bobine est posée dans le porte-bobine par enroulement,

- il est prévu, disposé dans l'aire d'enroulement ou de spire de la bobine, un noyau de ferrite au moyen duquel le flux magnétique de la bobine est amplifié et orienté,

5       - la bobine est constituée par des conducteurs torsadés d'un câble,

- le porte-bobine comporte des moyens de compensation à l'aide desquels la bobine, préfabriquée et posée dans le porte-bobine, est adaptée, par sa longueur de périphérie ou longueur d'enroulement ou de spire, au porte-bobine,

10       - l'unité émettrice et réceptrice commande la bobine, en fonction de la distance entre la tôle de porte et la bobine, pour émettre des signaux, lesquels signaux sont commandés par l'unité émettrice et réceptrice en ce qui concerne leurs fréquence, puissance d'émission, angle de  
15       phase et/ou succession de bits.

Ainsi, le porte-bobine peut être réalisé d'une manière simple par moulage par injection, en une seule pièce, en une matière ne possédant pas de propriétés magnétiques ou ne possédant que de faibles propriétés  
20       magnétique. Si le porte-bobine comporte une rainure, un câble multiconducteurs, assemblé sous forme de bobine, peut être fixé dans cette rainure ou une bobine peut être enroulée directement dans la rainure. Le porte-bobine comporte des moyens de fixation à l'aide desquels la bobine  
25       est fixée sur le porte-bobine d'une manière protégée des vibrations. Ainsi, la position de la bobine et donc la distance entre la bobine et la tôle restent largement inchangées, même lorsque des vibrations s'exercent. La bobine peut aussi être noyée dans la matière lors du  
30       moulage par injection du porte-bobine, afin que la bobine ne se déplace pas en position.

Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont exposés ci-après en détail en regard des dessins schématiques. On voit :

35       à la figure 1, une vue d'une porte de véhicule dans laquelle un dispositif d'antenne conforme à l'invention est monté,



à la figure 2, une vue de dessus d'une bobine du dispositif d'antenne conforme à l'invention,

à la figure 3 une vue en perspective d'un porte-bobine du dispositif d'antenne,

5 à la figure 4, une vue de dessus du porte-bobine,

à la figure 5, une vue de côté du porte-bobine et,

à la figure 6, une vue en coupe d'un dispositif d'antenne qui est fixé à une porte de véhicule.

Un dispositif d'antenne pour système antivol de  
10 véhicule automobile est disposé sur une porte de véhicule 1  
(figure 1) ou sur un capot arrière non représenté. Il  
comprend une unité émettrice et réceptrice 2. Cette unité  
émettrice et réceptrice 2 est reliée à une ou plusieurs  
15 antennes se présentant sous forme de bobines 3. Au moyen de  
ce dispositif d'antenne, des signaux sont émis vers un  
générateur de code (transpondeur) portable, non représenté,  
d'un utilisateur et/ou des signaux codés sont reçus à  
partir de là. Au moyen du signal codé, un utilisateur peut  
20 faire connaître (authentification) son habilitation à  
verrouiller ou déverrouiller des serrures de porte ou à  
libérer un dispositif de blocage de conduite.

Le dispositif d'antenne est disposé entre une tôle de  
porte 4 et un habillage de porte 5. L'unité émettrice et  
réceptrice 2 est reliée, par des conducteurs de données, à  
25 des appareils centraux situés dans le véhicule.

La bobine 3 (représentée en lignes en trait  
interrompu à la figure 1 étant donné qu'elle est recouverte  
par l'habillage de porte 5) couvre une grande partie de la  
porte 1. Le dispositif d'antenne peut être disposé aussi  
30 bien dans la porte de conducteur que dans la porte de  
passager avant et/ou les portes latérales arrière, ainsi  
que dans le capot arrière. C'est ainsi qu'aussi bien tout  
l'espace intérieur (compartiment passagers, y compris le  
coffre à bagages) du véhicule que le voisinage extérieur  
35 très proche du véhicule sont traversés par un champ  
magnétique produit par les bobines 3. Au moyen de ce champ  
magnétique, des signaux peuvent être émis et reçus  
(induction magnétique).

Ce sont aussi deux bobines 3 ou davantage (voir exemple de mise en oeuvre de la figure 1) qui sont disposées dans une porte 1. Il peut aussi être prévu ce qu'il est convenu d'appeler une bobine d'énergie 6 qui, grâce à son petit diamètre de spires, permet d'obtenir une augmentation localisée du champ magnétique, de sorte que de l'énergie peut être émise dans une zone étroitement limitée située autour de la bobine d'énergie 6. La bobine 3 est disposée à une distance 7 (voir figure 6) la plus grande possible par rapport à la tôle de porte 4 ou à un châssis de porte 9 éventuellement prévu, afin que le champ magnétique ne soit pas amorti trop intensément par la carrosserie métallique.

La bobine 3 peut par exemple être constituée d'un câble multiconducteurs 10 (figure 2). A cet effet, le câble 10 comporte plusieurs conducteurs individuels 11 qui sont disposés dans une gaine de câble 13 en étant isolés les uns des autres par une gaine isolante 12 (voir aussi figure 6). Les extrémités des conducteurs individuels 11 sont reliées électriquement entre elles avec un décalage de l'un à l'autre de façon telle qu'une bobine 3 continue soit formée. Une extrémité du premier conducteur individuel 11 et une extrémité du dernier conducteur individuel 11 servent de bornes électriques pour la bobine 3. Les deux extrémités sont reliées à l'unité émettrice et réceptrice 2.

Si la bobine 3 est constituée d'un câble multiconducteurs 10, elle peut être fabriquée et montée d'une manière simple, le câble 10 faisant l'objet d'un cintrage de forme et étant fixé dans la porte 1. Les conducteurs individuels 11 peuvent aussi être torsadés, ce qui réduit un rayonnement diffusé à travers la bobine 3.

Pour la transmission inductive de signaux au moyen d'une telle bobine 3, il est important que cette bobine 3 soit disposée le plus loin possible de parties métalliques de la carrosserie, telles que par exemple la tôle de porte 4 ou le châssis de porte 9. En tout état de cause, la distance 7 entre la bobine 3 et les parties métalliques est

limitée par l'habillage de porte 5, étant donné que la bobine 3 est fixée, en étant recouverte, entre la tôle de porte 4 et cet habillage de porte 5.

5 Cette distance 7 séparant la bobine 3 de la tôle de  
porte 4 doit être maintenue d'une manière définie pour  
chaque véhicule, afin que les conditions de transmission  
dans la zone d'émission et réception de la bobine 3 soient  
largement reproductibles pour chaque véhicule du même type  
et largement identiques, c'est-à-dire afin qu'un champ  
10 magnétique formé d'une manière à peu près identique se  
présente pour chaque véhicule. Il est ainsi possible  
d'avoir l'assurance que, d'une façon largement indépendante  
de l'emplacement du transpondeur portable, c'est d'une  
manière sûre que des signaux peuvent être reçus de ce  
15 dernier ou être émis vers celui-ci dès que le transpondeur  
se trouve dans le champ magnétique (à l'intérieur ou à  
l'extérieur du véhicule).

Pour maintenir la distance 7 de la bobine 3 par  
rapport à des parties métalliques, telles que la tôle de  
20 porte 4 ou le châssis de porte 9, la plus grande possible  
et avec de faibles écarts par rapport à une valeur préfixée  
(faible tolérance), il est prévu un porte-bobine 15. La  
bobine 3 est fixée sur ce porte-bobine 15 dans une position  
définie et bien reproductibles. A cet effet, l'épaisseur et  
25 la forme extérieure du porte-bobine 15 sont adaptées à  
chaque type de véhicule, plus précisément à la forme de la  
porte 1, à la forme et la position de l'habillage de porte  
5 et à des appareils ou conducteurs d'alimentation qui sont  
également prévus dans l'espace intermédiaire séparant la  
30 tôle de porte 4 de l'habillage de porte 5. Ainsi, pour un  
type de véhicule, le porte-bobine 15 est toujours réalisé  
d'une manière identique avec de faibles tolérances de  
fabrication.

Le porte-bobine 15 comporte des pattes de fixation 16  
35 (figures 3, 4 et 5) présentant des trous 17 ou perçages à  
l'aide desquels ce porte-bobine 15 peut être fixé sur la  
tôle de porte 4 ou le châssis de porte 9. Le porte bobine  
15 comporte en outre une rainure 18 qui en fait tout le

tour et dans laquelle la bobine 3 est posée ou enroulée. Par ailleurs, un boîtier 19 destiné à l'unité émettrice et réceptrice 2 est réalisé d'une pièce avec le porte-bobine 15. Ainsi, les trajets de liaison entre la bobine 3 et  
5 l'unité émettrice et réceptrice 2 sont très courts.

La forme extérieure du porte-bobine 15 est adaptée d'une part à la forme de la porte de véhicule 1 et d'autre part aux objets se trouvant dans la porte 1, tels que poignée de porte, lève-vitre, serrure de porte, contacteur  
10 de porte, conducteurs d'alimentation correspondant aux serrure de porte, contacteur de porte ou lève-vitre, sac gonflable de sécurité latéral, haut-parleur, etc.. Le porte-bobine 15 est par conséquent réalisé, dans sa forme suivant l'ensemble des trois directions de l'espace, d'une  
15 façon telle que d'autres objets sont entourés sans être gênés et ont une influence perturbatrice la plus faible possible sur le champ magnétique.

Pour qu'une zone la plus grande possible autour du véhicule et tout l'espace intérieur soient bien traversés  
20 par un champ magnétique produit par la bobine 3, cette bobine 3 est adaptée à la forme et aux dimensions extérieures de la porte de véhicule 1. La bobine 3 se trouve le plus près possible du bord de la porte de véhicule 1 (voir figures 4 et 5). Ainsi, un champ  
25 magnétique le plus intense possible et le plus largement réparti qu'il est possible est produit par la bobine 3.

La bobine 3 peut être enserrée dans la rainure 18 du porte-bobine. A cet effet, la rainure 18 est réalisée approximativement en forme de U comportant deux parois  
30 latérales 20 (figure 6). Les parois latérales 20 sont réalisées de façon à jouer élastiquement et sont inclinées l'une vers l'autre à l'extrémité ouverte de la rainure 18. Lors du montage, on enfonce la bobine 3 dans la rainure 18 et on l'enclenche dans les parois latérales 20.. Ces parois  
35 latérales 20 élastiques permettent de maintenir la bobine 3 fermement dans la rainure 18.

Le porte-bobine 15 comporte, réalisés d'une pièce avec lui, des éléments-entretoises 21 qui assurent une distance 7, préfixée et restant constante, entre la bobine 3 et la tôle de porte 4 ou le châssis de porte 9. Les  
5 pattes de fixation 16 peuvent également servir d'éléments-entretoises. Ainsi, la bobine 3 ne peut plus se déplacer par rapport à la tôle de porte 4 dès qu'elle est fixée dans le porte-bobine 15.

Le porte-bobine 15 peut en outre comporter des  
10 éléments de fixation, non représentés, au moyen desquels la bobine 3 est fixée sur ce porte-bobine 15 en au moins différents emplacements. Il peut s'agir là par exemple d'agrafes posées sur la rainure 18 ou entourant la rainure 18.

Si la bobine 3 est déjà préfabriquée et est posée dans la rainure 18 du porte-bobine 15, en étant réalisée d'une pièce (comme par exemple le câble 10), le porte-bobine 15 peut avantageusement comporter des moyens de compensation 22 (voir figure 3) situés dans une zone  
15 étroitement limitée (de préférence dans la zone d'une partie incurvée du porte-bobine 15). Les moyens de compensation 22 permettent d'adapter la longueur de périphérie (aussi appelée longueur d'enroulement ou de spire) de la bobine 3 au porte-bobine 15. Il se produit  
20 donc une compensation de tolérance dans le cas où la longueur de périphérie de la bobine 3 ne correspond pas d'une manière précise à une valeur de consigne.

Les moyens de compensation 22 peuvent par exemple consister en une interruption de la rainure 18, ce qui  
30 signifie que la rainure est agrandie en largeur dans une petite zone et comporte un étrier de maintien 23 à cet endroit. L'étrier de maintien 23 peut être réalisé d'une pièce avec le porte-bobine et sert à maintenir la bobine 3 dans la rainure 18 dans la zone des moyens de compensation  
35 22. Toutefois, un déplacement transversal de la bobine 3 dans la zone des moyens de compensation 22 est autorisé.

Lors du montage de la bobine 3 dans le porte-bobine 15, on pose cette bobine dans la rainure 18 en commençant

d'abord du côté de la rainure situé à l'opposé des moyens de compensation 22. On la pose en dernier dans la zone des moyens de compensation.

5 Si la longueur de périphérie de la bobine 3 est plus courte, elle prend appui étroitement sur la face interne de la rainure 18. Si la longueur de périphérie est plus grande, elle prend appui sur la face externe de la rainure 18. Il se présente ainsi déjà une compensation de tolérance lors de la fabrication ou du montage de la bobine 3. Il en  
10 résulte que la fabrication du dispositif d'antenne en est facilitée.

Les moyens de compensation 22 peuvent aussi compenser une extension de longueur résultant de variations de température. Ainsi, la bobine 3 reste constamment dans la  
15 rainure 18 dans une position définie. Ce n'est que dans la zone étroitement limitée entourant les moyens de compensation 22 que la position de la bobine 3 peut varier. Etant donné que cette position de la bobine 3 a une influence sur les propriétés de transmission du dispositif  
20 d'antenne, ces propriétés de transmission du dispositif d'antenne conforme à l'invention sont le plus largement possible identiques d'un type de véhicule à l'autre.

Le dispositif d'antenne conforme à l'invention permet de rendre la plus grande possible la distance 7 de la  
25 bobine 3 à la tôle de porte 4, la tolérance de position de la bobine 3 et donc les écarts de la distance 7 d'un véhicule à l'autre étant très petits en raison de faibles tolérances de fabrication du porte-bobine 15. Ainsi, la qualité de transmission de la bobine 3 est la plus grande possible. L'intensité du champ magnétique produit par la  
30 bobine 3 est également la plus grande possible lorsque la bobine 3 est située le plus loin possible de la tôle. Dans le cas contraire, les courants de Foucault produits dans la tôle et donc les pertes de champ magnétique seraient trop  
35 grands. Il en résulte qu'on devrait alors commander la bobine 3 avec des courants plus forts, ce qui tirerait trop sur la batterie du véhicule.

En tout état de cause, la bobine 3 ne peut pas être fixée trop loin de la tôle de porte 4, étant donné que la distance 7 de la bobines 3 à la tôle 4 est limitée par l'habillage intérieur de la porte 1. Par conséquent, la  
5 bobine 3 doit être disposée le plus près possible de l'habillage de porte 5.

Avec un porte-bobine 15 réalisé (de préférence par moulage par injection) en une matière ne présentant pas de propriétés magnétiques ou ne présentant que de faibles  
10 propriétés magnétiques (par exemple matière plastique), une tolérance de fabrication inférieure à 0,5 mm est possible. Ainsi, la distance 7 entre la bobine 3 et la tôle de porte 4 peut être maintenue à moins de 0,5 mm d'un véhicule à l'autre. Le porte-bobine 15 et la position préfixée,  
15 définie, de la bobine 3 dans ce porte-bobine 15 permettent d'exclure que les conditions de champ magnétique ou les conditions de transmission de signal obtenues au moyen de ce dispositif d'antenne varient dans d'autres véhicule du même type.

En tout état de cause, la bobine 3 ne présente pas constamment sur toute sa longueur une distance 7  
20 équidistante par rapport à la tôle de porte 4. Cela dépend surtout d'objets supplémentaires, situés dans la porte de véhicule 1, dont on tient compte de la présence en conformant le porte-bobine 15 (ponts ou parties  
25 repoussées). Ainsi, la distance 7 de la bobine 3 à la tôle de porte 4 peut aussi être par endroits plus grande ou plus petite que la distance moyenne 7.

Cela est toutefois compensé par le fait que la bobine  
30 3 est commandée par l'unité émettrice et réceptrice 2. Dans un modèle d'essai, on commande la bobine 3 formée, correspondant à un type de véhicule déterminé, au moyen de différents paramètres, tels que fréquence, intensité du courant (puissance d'émission), angle de phase et/ou  
35 succession de bits d'un signal binaire, jusqu'à ce que tout l'espace intérieur et le voisinage immédiat soient traversés de la manière la plus uniforme possible (les minima locaux de champ magnétique doivent être les plus

grands qu'il est possible) par le champ magnétique produit par la bobine 3. En tout état de cause, une tension suffisamment grande doit être induite dans une bobine de mesure déplaçable librement (celle-ci simule le transpondeur). A partir du niveau de la tension induite, il est possible de conclure à la bonne réception d'un signal par le transpondeur, étant donné qu'une bobine réceptrice servant d'antenne réceptrice est également disposée dans ce transpondeur. Les paramètres déterminés sont alors mis en mémoire dans chaque unité émettrice et réceptrice 2 et sont utilisés ultérieurement lors de l'émission de signaux.

Le champ magnétique produit dépend aussi du diamètre de la bobine 3 (diamètre d'enroulement ou de spire), de la position de la bobine 3 dans la porte 1, de la matière et la structure de la tôle de porte 4, d'ouvertures ménagées dans la tôle intérieure (par exemple pour lève-vitre ou serrures de porte) et des objets d'équipement se trouvant au voisinage immédiat de la bobine 3. La bobine 3 est par conséquent conformée et fixée dans la porte 1 de façon telle qu'il se présente un champ magnétique le plus uniforme possible et qu'une tension la plus grande possible soit induite dans la bobine réceptrice du transpondeur se trouvant au voisinage.

Avec le dispositif d'antenne conforme à l'invention, il est exigé que la distance 7 de la bobine 3 à la tôle de porte 4 soit la plus grande possible et soit, pour une série de véhicules, la plus constante possible. La distance 7 séparant la bobine 3 de la tôle 4 devrait être égale au moins à 3 cm. Si, du fait d'objets quelconques situés dans la porte de véhicule 1, la distance 7 ne doit pas être maintenue, cette situation est compensée par les paramètres, mis en mémoire et utilisés pour commander la bobine 3, qui sont contenus dans l'unité émettrice et réceptrice 2.

Si le porte-bobine 15 est réalisé en une matière résistant au vieillissement et résistant aux conditions atmosphériques, le dispositif d'antenne conserve aussi dans



le temps ses propriétés de transmission bien reproductibles.

5 Le porte-bobine 15 peut aussi être réalisé avec une surface complète sur toute l'aire d'enroulement ou aire de spire, ce porte-bobine pouvant comporter, à l'intérieur des spires de la bobine 3, un noyau de ferrite, en matière conduisant le flux magnétique, au moyen duquel le flux magnétique peut être amplifié en fonction de la perméabilité du noyau de ferrite et être orienté vers des zones souhaitées au moyen de la forme de ce noyau.

10 Avec la bobine 3, des signaux sont émis d'une manière inductive, de préférence en étant modulés à 125 kHz. Même à cette fréquence, des signaux peuvent être reçus par un transpondeur ou un générateur de code. Pour la réception de signaux de code, il peut aussi être prévu un récepteur  
15 séparé comportant sa propre antenne réceptrice. La réception de signaux transmis d'une manière inductive est assurée par le fait que le champ magnétique à haute fréquence produit par la bobine 3, dans laquelle le courant  
20 passe, induit une tension alternative dans la bobine réceptrice. L'amplitude de la tension induite dépend, entre autres, de la position de la bobine réceptrice (aire d'enroulement ou de spire) par rapport aux lignes du champ magnétique. Ces lignes de champ magnétique dépendent elles-  
25 mêmes de la forme de la bobine 3.

Dans un système antivol pour véhicule automobile, un signal est émis par le dispositif d'antenne dès qu'un utilisateur actionne par exemple une poignée de porte ou un contacteur de porte situé au voisinage de la poignée. Si,  
30 ensuite, un signal codé est reçu, et reconnu comme habilité, l'une des portes ou toutes les portes sont déverrouillées, si le véhicule était précédemment verrouillé, et toutes les portes sont verrouillées si une ou plusieurs des portes du véhicule étaient précédemment  
35 déverrouillées.

Pour libérer le dispositif de blocage de conduite, lorsque l'interrupteur d'allumage est commuté (par exemple par rotation de la clé d'allumage dans la serrure

d'allumage ou par actionnement d'un interrupteur séparé d'allumage), un signal est émis par le dispositif d'antenne dans l'espace intérieur. Si le transpondeur est présent dans l'espace intérieur, il émet alors son signal codé qui est vérifié en ce qui concerne son habilitation (authentification). Ce n'est que lorsque l'authentification a réussi qu'une utilisation du véhicule est possible, étant donné que le dispositif de blocage de conduite est alors libéré.

Le dispositif d'antenne conforme à l'invention peut être adapté, par sa forme, à la porte de véhicule 1 existante. La structure de la porte 1 n'a donc pas besoin d'être spécialement modifiée pour le dispositif d'antenne et adaptée à celui-ci. Mais, c'est à l'inverse le dispositif d'antenne qui est adapté d'une manière optimale à la porte 1. La distance 7 entre la bobine 3 et la tôle de porte 4 est rendue la plus grande possible et est maintenue constante d'un véhicule à l'autre.

A la figure 6, comme distance 7, il est représenté la distance du conducteur élémentaire 11 de la bobine 3 qui est le plus près de la tôle de porte 4. Ce pourrait également être une distance de toutes les spires de la bobine 3 dont on a fait la moyenne ou la distance du conducteur individuel 11 le plus éloigné qui pourrait servir de distance 7. Pour l'invention, il importe peu que ce soit la distance 7 du conducteur individuel 11 le plus proche ou le plus éloigné qui soit considérée comme distance 7 de la bobine 3, mais il importe que la bobine 3 soit considérée dans son ensemble, sa distance 7 à la tôle de porte 4 étant rendue la plus grande possible et la tolérance de position rendue la plus petite possible.

Etant donné que les spires de la bobine 3 sont considérées, en section transversale, disposées d'une manière serrée les unes par rapport aux autres et étant donné que les différentes spires de la bobine 3 dans leur ensemble produisent un champ magnétique résultant commun, la bobine 3 peut par conséquent être considérée comme une unité concentrée, sans étendue en épaisseur. Le barycentre

de l'aire de section transversale des spires de bobine peut donc être considéré comme distance 7. En revanche, l'aire de spire (= aire circonscrite par une spire de la bobine 3) est rendue la plus grande possible.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'antenne, pour système antivol d'un véhicule automobile, comprenant :

5           - une antenne émettrice et/ou réceptrice se présentant sous forme d'une bobine (3) qui est commandée par une unité émettrice et réceptrice (2) et

10           - un porte-bobine (15) sur lequel la bobine (3) est fixée et qui est lui-même fixé sur la face intérieure de la porte de véhicule (1), le porte-bobine comportant des éléments-entretoises (21) qui maintiennent la bobine (3) le plus loin possible de la tôle de porte (4) et à une distance constante (7).

15           2. Dispositif d'antenne suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-bobine (15) est réalisé d'une seule pièce en une matière ne possédant pas de propriétés magnétiques ou ne possédant que de faibles propriétés magnétiques.

20           3. Dispositif d'antenne suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bobine (3) est constituée d'un câble (10) qui comprend plusieurs conducteurs électriques individuels (11) qui sont isolés les uns des autres et sont entourés d'une gaine de câble (13) commune et dont les extrémités sont reliées électriquement entre elles avec un décalage de l'un à 25 l'autre, de façon telle que les conducteurs individuels (13) sont connectés en série l'un derrière l'autre en formant une bobine.

30           4. Dispositif d'antenne suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le porte-bobine (15) comporte des moyens de fixation (20) à l'aide desquels la bobine est fixée sur le porte-bobine, au moins en différents emplacements, d'une manière protégée des vibrations.

35           5. Dispositif d'antenne suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le porte-bobine (15) est formé par moulage par injection.

6. Dispositif d'antenne suivant la revendication 5, caractérisé en ce que la bobine (3) est noyée dans la matière lors du moulage du porte-bobine (15).

5 7. Dispositif d'antenne suivant l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la bobine (3) est posée dans le porte-bobine (15) par enroulement.

10 8. Dispositif d'antenne suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est prévu, disposé dans l'aire d'enroulement de la bobine (3), un noyau de ferrite au moyen duquel le flux magnétique de la bobine est amplifié et orienté.

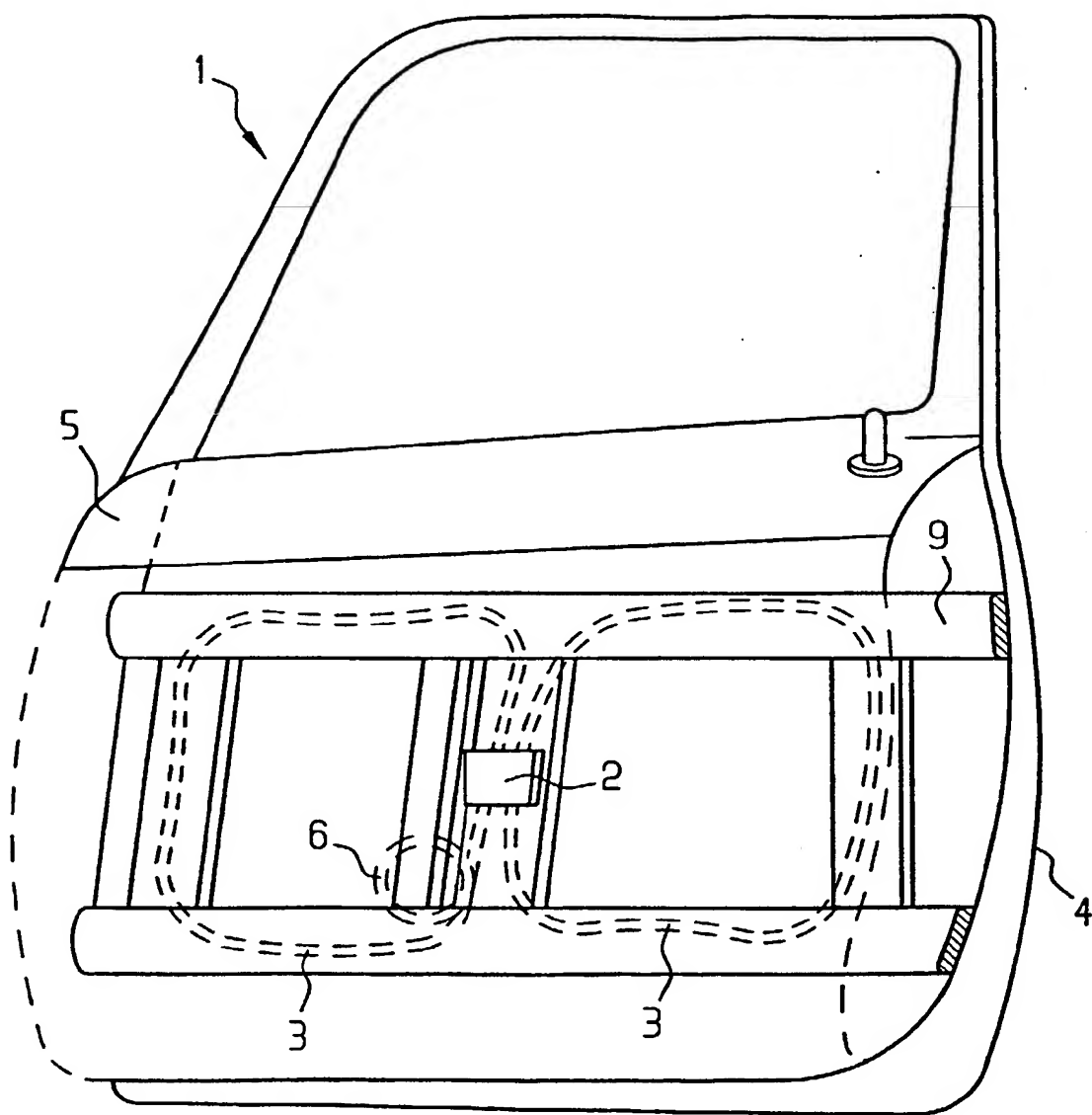
15 9. Dispositif d'antenne suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la bobine (3) est constituée par des conducteurs torsadés d'un câble (10).

20 10. Dispositif d'antenne suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le porte-bobine (15) comporte des moyens de compensation à l'aide desquels la bobine (3), préfabriquée et posée dans le porte-bobine, est adaptée, par sa longueur de périphérie ou longueur d'enroulement, au porte-bobine.

25 11. Dispositif d'antenne suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'unité émettrice et réceptrice (2) commande la bobine (3), en fonction de la distance (7) entre la tôle de porte (4) et la bobine, pour émettre des signaux, lesquels signaux sont commandés par l'unité émettrice et réceptrice (2) en ce qui concerne leurs fréquence, puissance d'émission, angle de phase et/ou succession de bits.

1/5

FIG 1



2/5

FIG 2

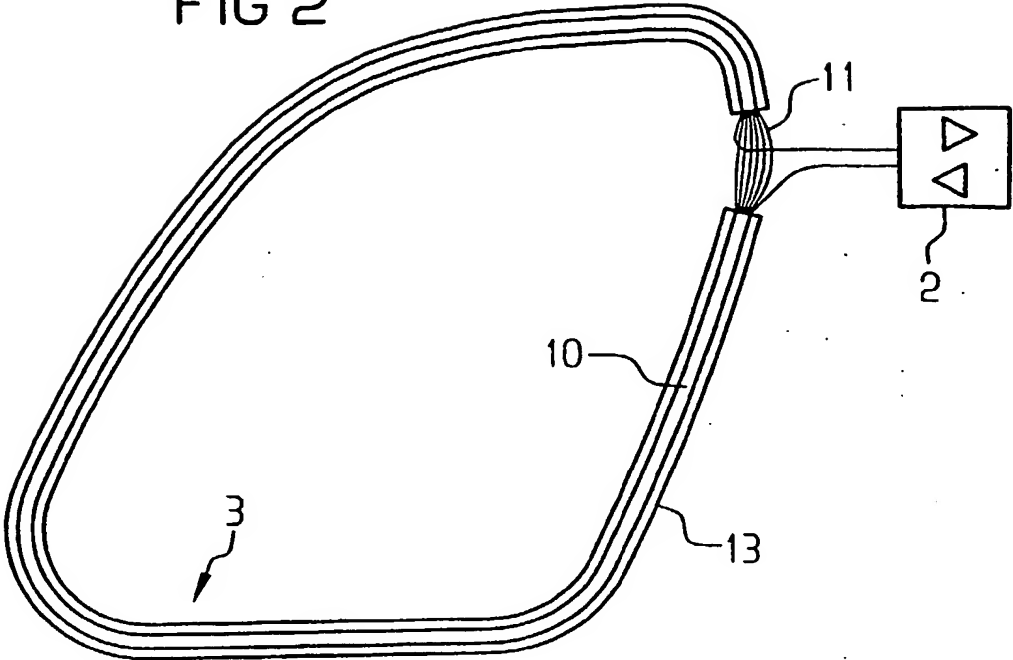
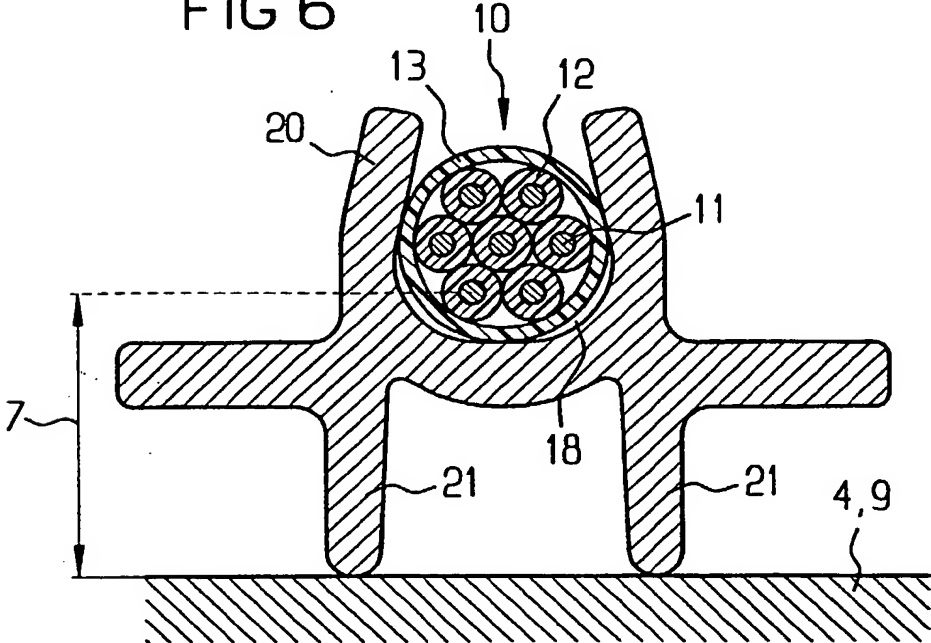
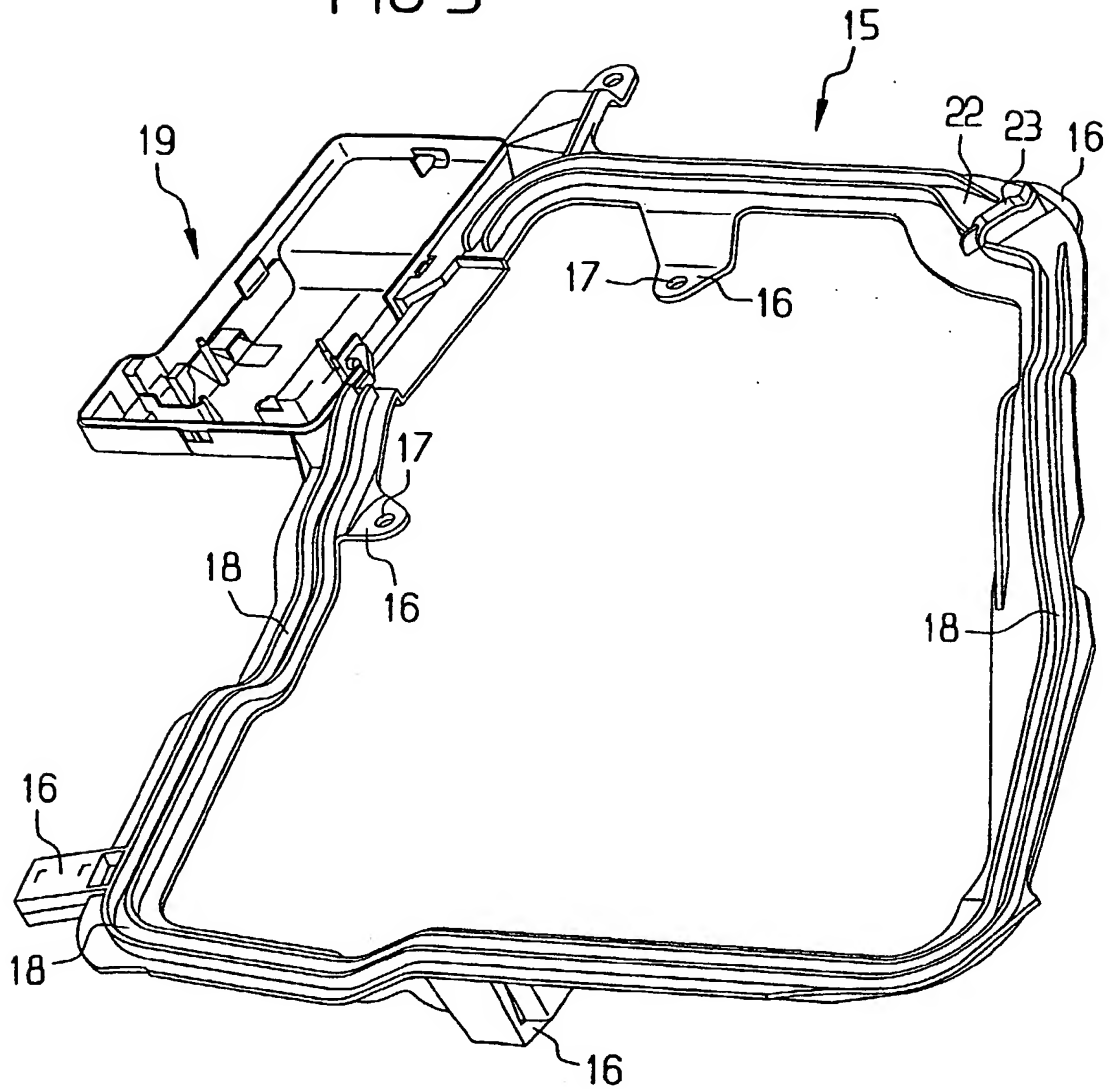


FIG 6



3/5

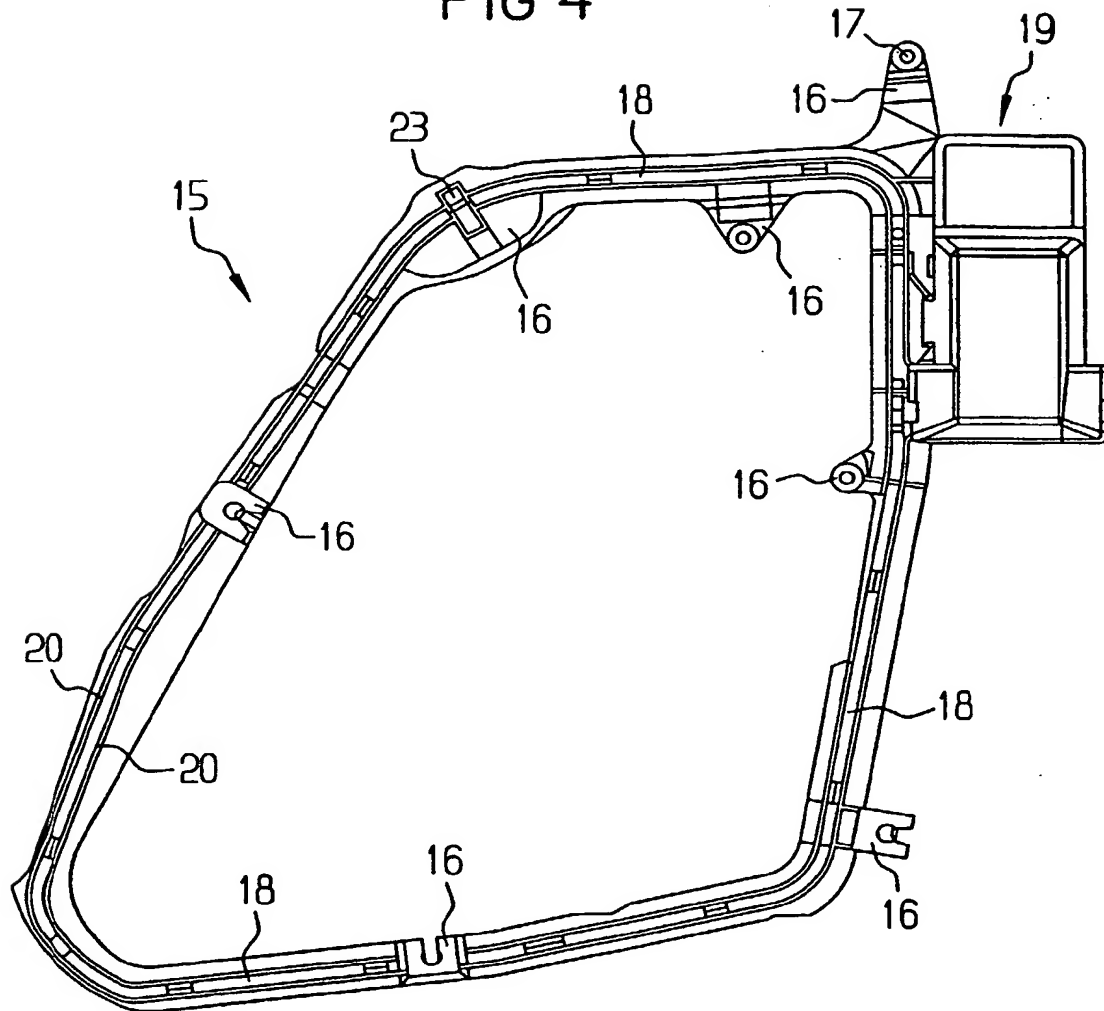
FIG 3





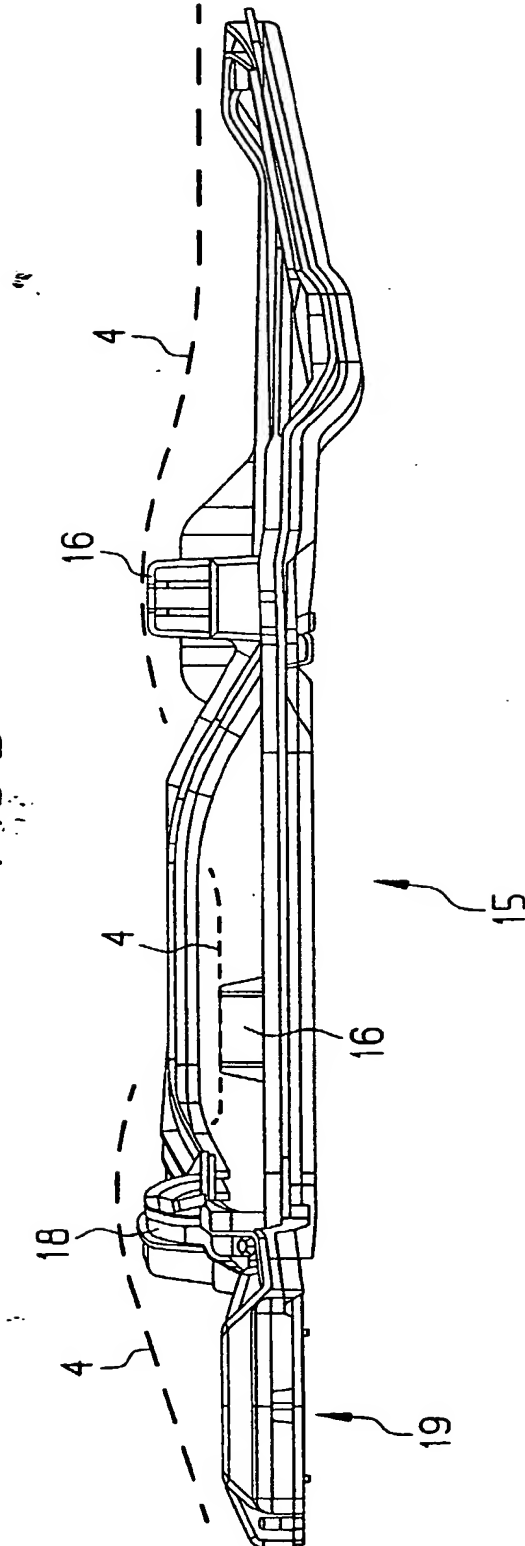
4/5

FIG 4



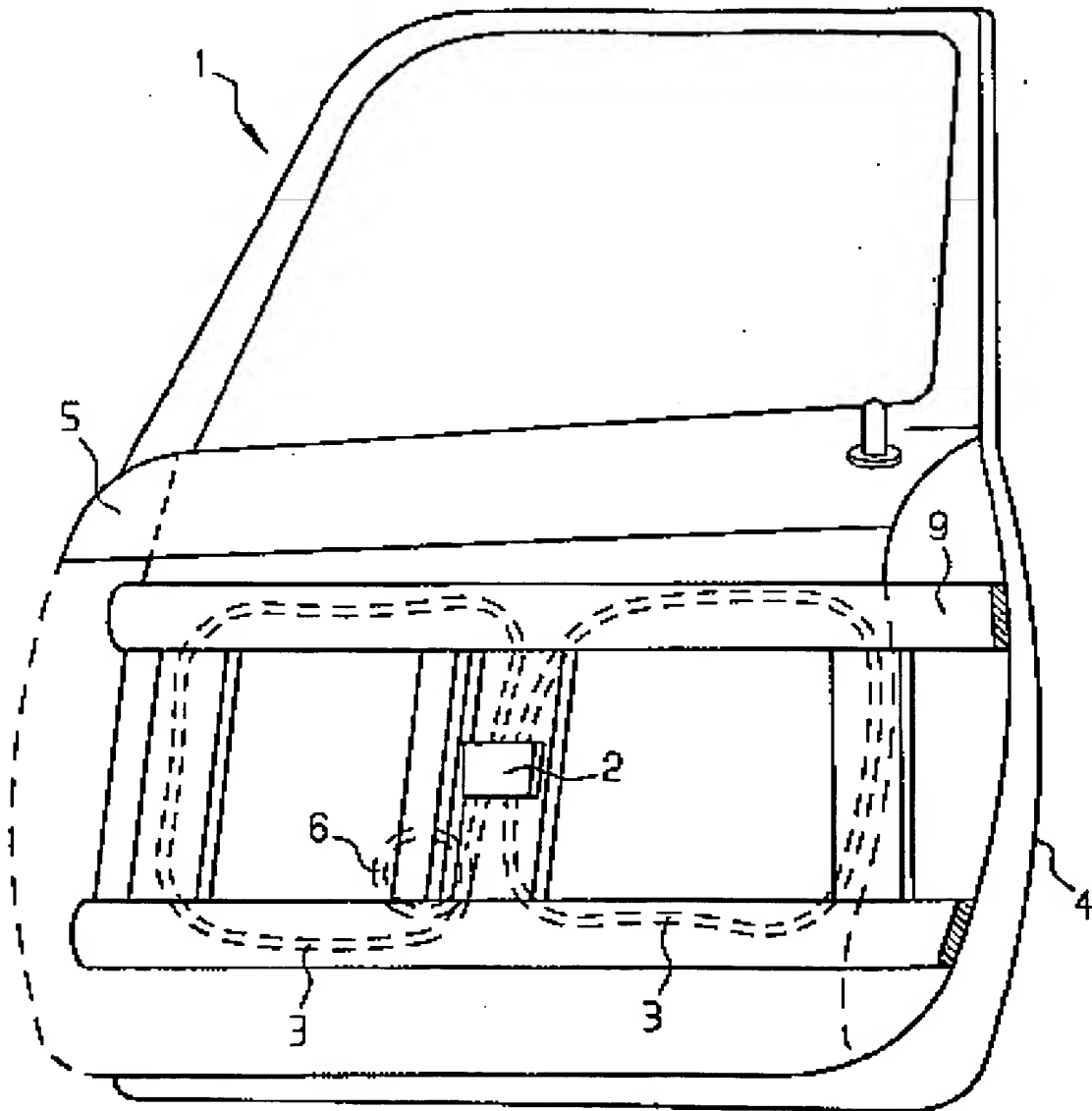
5/5

FIG 5



1/5

FIG 1



2/5

FIG 2

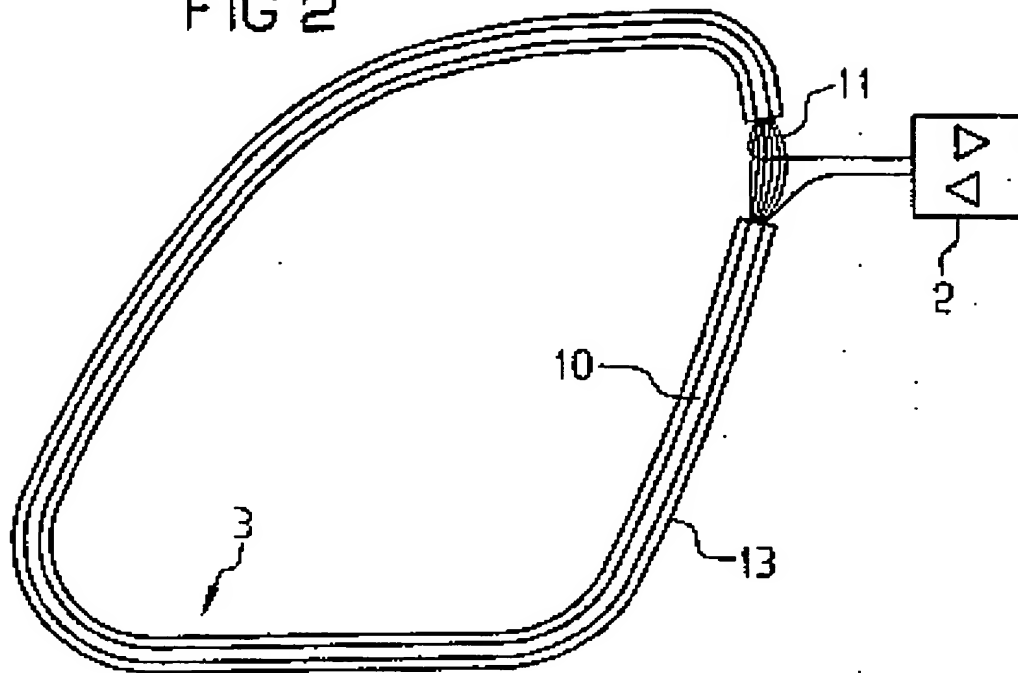
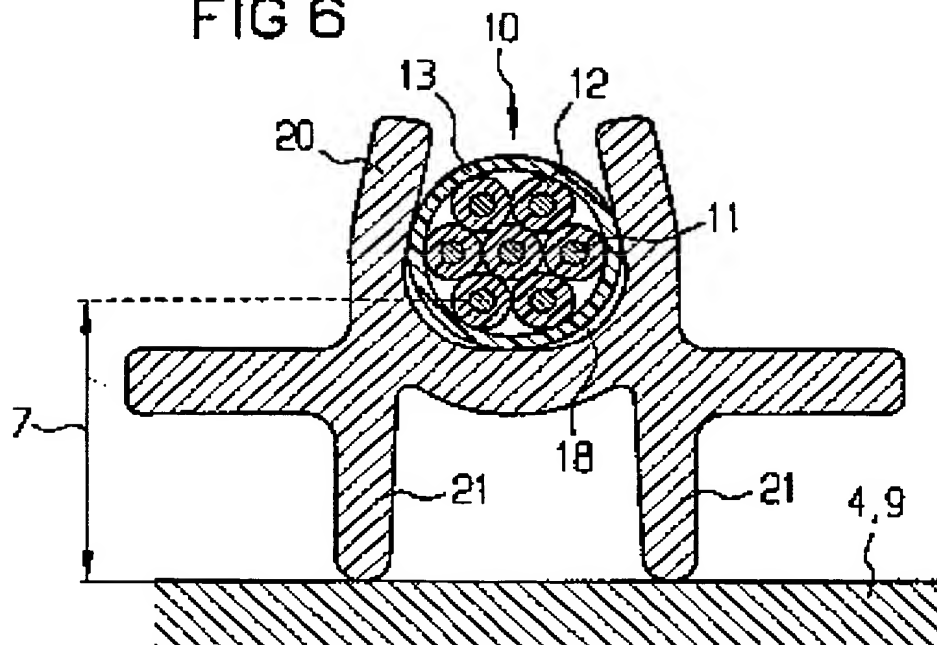
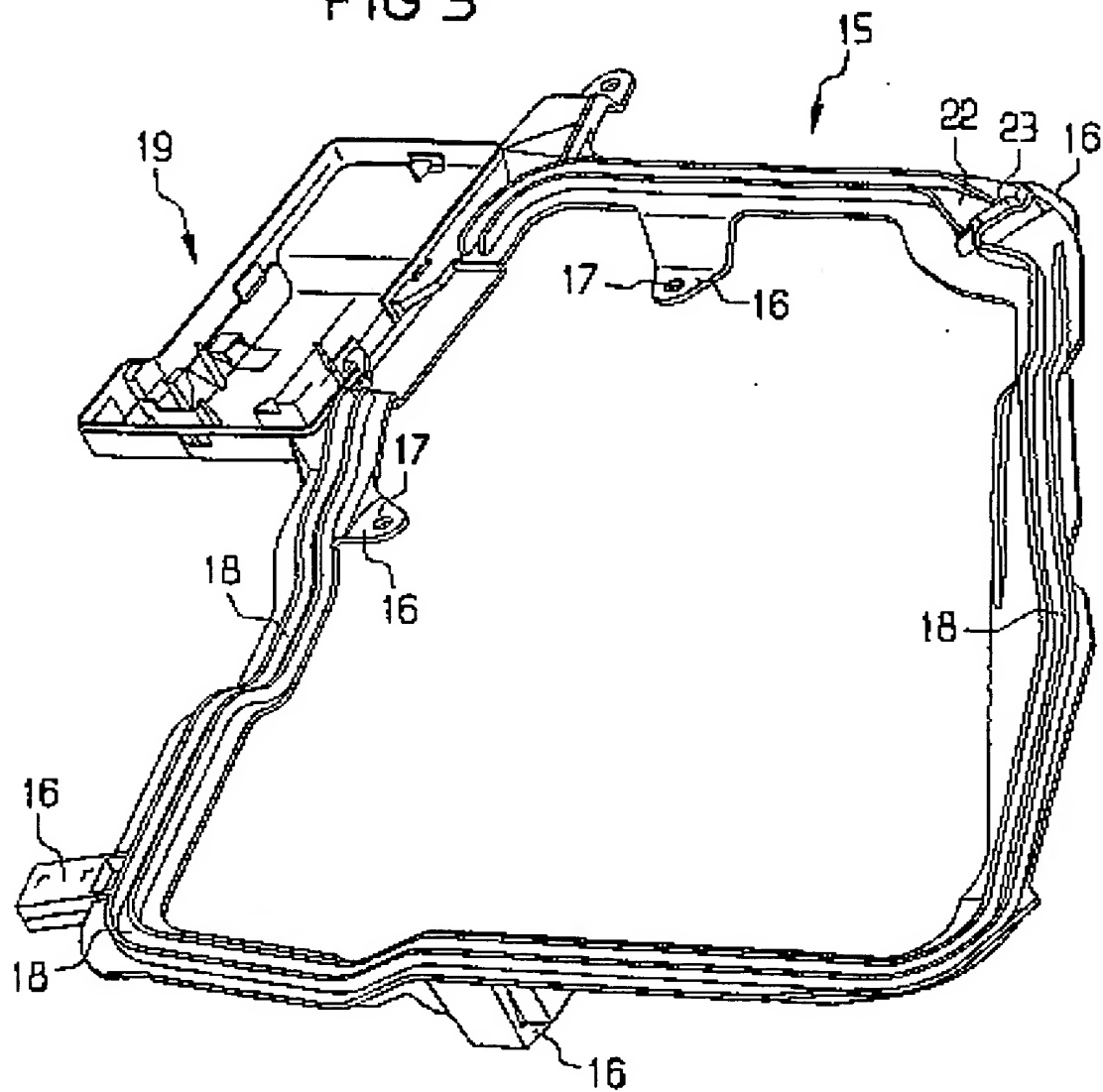


FIG 6



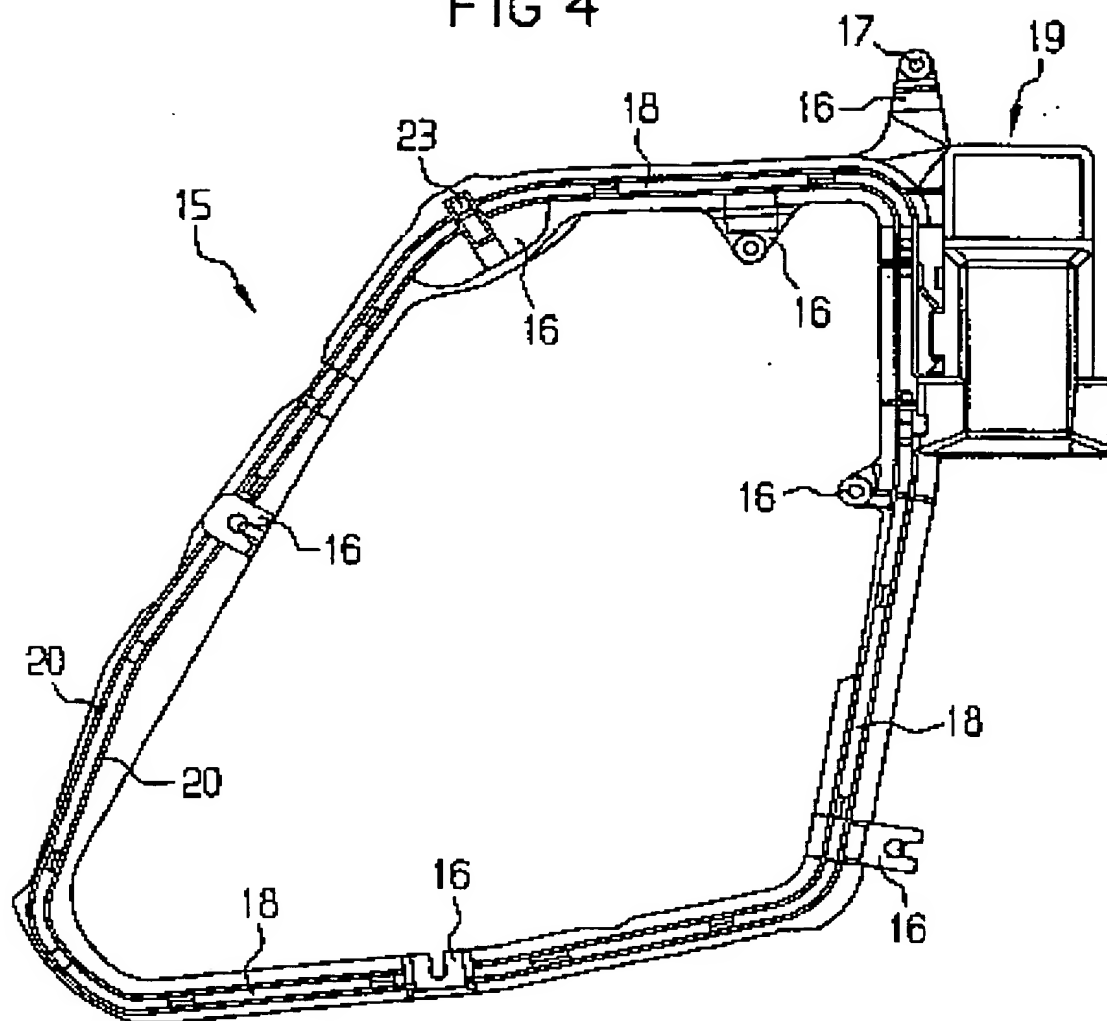
3/5

FIG 3



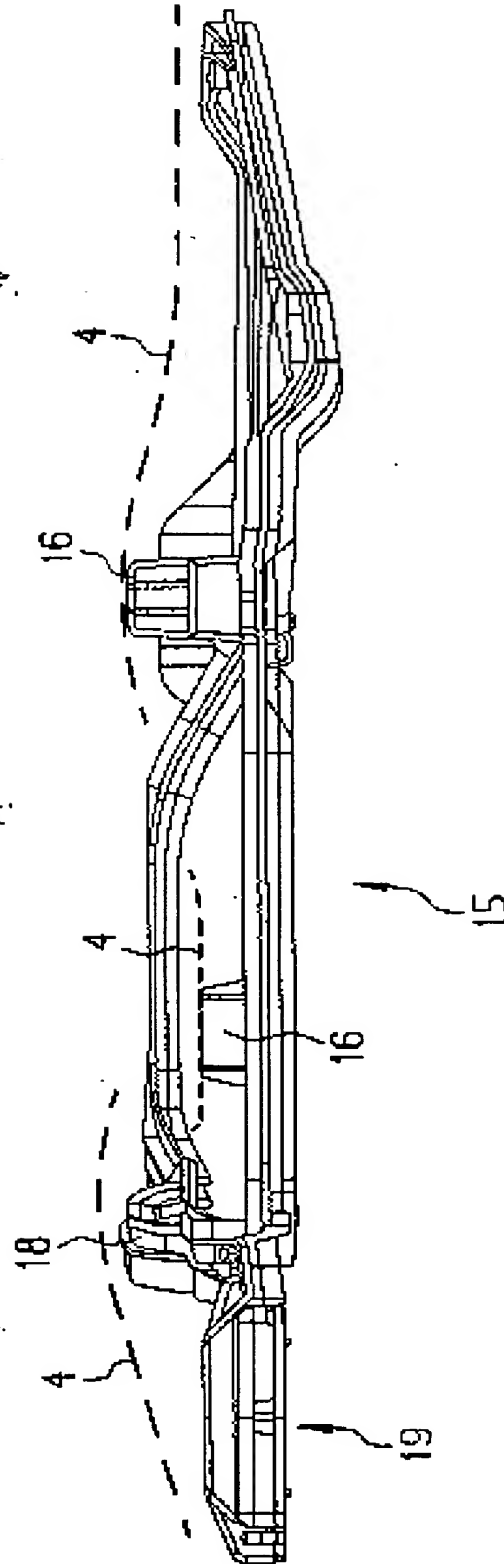
4/5

FIG 4



5/5

FIG 5



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**